《贵州轿子山顶新煤业有限公司轿子山煤矿（变更）

矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》

专家组评审意见

<table>
<tr><td>方案名称</td><td colspan="3">贵州轿子山顶新煤业有限公司轿子山煤矿（变更）
矿产资源绿色开发利用（三合一）方案</td></tr>
<tr><td>提交单位</td><td>贵州轿子山顶新煤业有限公司</td><td>联系人及联系电话</td><td>周胜和
18188031699</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td>贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队</td><td>联系人及联系电话</td><td>栗欢欢
13721557511</td></tr>
<tr><td>专家评审意见</td><td colspan="3">为了加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照《省自然资源厅关于印发贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5 号）的要求，贵州省煤田地质局地质勘察研究院组织采矿、地质、环境治理、土地复垦、技术经济等专业专家及相关人员组成专家组，于 2022 年 2 月 17 日在贵州省煤田地质局地质勘察研究院对贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队编制的《贵州轿子山顶新煤业有限公司轿子山煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行审查，经专家和有关人员充分审议，指出了《方案》中存在的问题及修改意见。编制单位已按专家组及相关人员提出的意见对《方案》进行了补充和修改，经专家组复核后，形成审查意见如下：
一、采矿权基本情况及编制目的
1、采矿权基本情况</td></tr>
</table>

根据贵州省自然资源厅2021年12月24日颁发的轿子山煤矿采矿许可证（副本）,证号：C5200002021121120153012；采矿权人：贵州轿子山顶新煤业有限公司；矿山名称：贵州轿子山顶新煤业有限公司轿子山煤矿；经济类型：有限责任公司；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：60万吨/年；矿区面积：6.8497km^2；矿区范围由16个拐点圈定，开采深度：由1520m至1050m标高；有效期：自2021年12月至2031年12月。

2、《方案》编制目的

该矿井已获兼并重组后的新采矿许可证，本次编制目的为履行编制三合一方案的承诺，为高效开发利用煤炭资源、建设绿色矿山提供技术保障。

二、资源储量类型、工业储量、设计利用资源储量及可采储量的确定

1.《方案》编制所依据的《贵州省轿子山煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告》由贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队于2020年10月提交，经贵州省煤田地质局勘察研究院组织专家评审通过（贵煤地勘院储审字〔2021〕14号），贵州省自然资源厅以黔自然资储备字〔2021〕32号文备案。截至2020年7月31日，轿子山煤矿（兼并重组）矿区范围内（估算标高+1520m～+1050m）煤炭总资源储量为2969.16万吨，其中保有资源储量2653万吨，开采消耗量316.16万吨。保有资源储量中探明资源储量749万吨，控制资源储量623万吨，推断资源储量

1281万吨。探明资源储量＋控制资源储量占保有资源储量的51.72%。

根据“储量核实报告”及“评审意见书”，煤层气含气量未达到《煤层气储量估算规范》（DZ/T0216-2020）规定的下限标准，属于低瓦斯矿井，“储量核实报告”对轿子山煤矿煤层气资源储量不予估算，《方案》引用“储量核实报告”及“评审意见书”结论，故轿子山煤矿煤层气资源储量不估算。

先期开采地段保有资源储量1734万吨，其中：开采消耗量233万吨，保有资源量1501万吨。保有资源量中探明资源量459万吨，控制资源量533万吨，推断资源量509万吨。探明资源量＋控制资源量占本地段保有资源量的66.09%，探明资源量占本地段保有资源储量的30.58%。资源储量比例达到《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）对中型矿井(60万吨/年)勘探阶段要求。

2.开采储量的确定

（1）永久保护煤柱的留设

矿井留设的永久保护煤柱为井田边界煤柱、煤层露头防水煤柱、断层保护煤柱、采空区防水煤柱、村庄保护煤柱、河流水库保护煤柱、铁路保护煤柱共1194.70万吨，其中，井田边界煤柱89.71万吨、露头防水煤柱0万吨、断层保护煤柱181.56万吨、采空区防水煤柱46.43万吨、村庄保护煤柱547.38万吨、河流水库保护煤柱329.62万吨、铁路保护煤柱0万吨。

（2）一般保护煤柱的留设

矿井留设的一般保护煤柱主要是工业场地及主要井巷保护煤柱共212.43万吨。

（3）根据矿区煤层开采技术条件和煤层赋存等情况，《方案》设计推断资源量可信度系数取0.8，计算矿井工业资源储量2396.80万吨。设计永久煤柱损失量1194.70万吨，计算矿井设计资源储量1202.10万吨。一般保护煤柱损失量212.43万吨，矿井动用资源储量989.67万吨，计算开采损失量156.68万吨，矿井设计可采储量为841.22万吨。

《贵州省轿子山煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告》对煤层的控制、研究程度达到《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）要求，全区及先期开采地段资源储量比例符合地质、开采条件中等的中型矿井勘探程度的要求。《方案》中永久保护煤柱及一般保护煤柱的留设满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）、《煤矿防治水细则》（煤安监调查〔2018〕14号）及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66号）等有关要求。工业资源储量、设计资源储量、动用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。

评审认为：《贵州省轿子山煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告》地质勘查工作程度达到勘探要求，满足《方案》编制要求。

三、设计开采规模及服务年限

根据贵州省自然资源厅2021年12月24日颁发的贵州轿子山顶新煤业有限公司轿子山煤矿采矿许可证（副本）：轿子山煤矿生产规模60万吨/年；根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导办公室文件《关于贵州省轿子山煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤转型升级办〔2019〕111号）：“保留贵州省轿子山煤矿（新井），关闭贵州省轿子山煤矿（斑鸠山井）、（平桥井）”、“拟建规模60万t/a”；根据轿子山煤矿煤层赋存条件、开采技术条件和查明的煤炭资源储量，《方案》推荐轿子山煤矿生产规模为60万吨/年，符合相关文件的规定。

《方案》设计资源储量备用系数取1.4，计算矿井服务年限10年。该矿井为兼并重组后保留矿井，根据《贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要》（黔煤兼并重组专议〔2015〕2号 总第12号）“原则同意对煤与瓦斯突出区域兼并重组保留煤矿，在设计审批时，矿井最低服务年限不作为强制要求，资源量不能满足45万吨/年设计规模的，可按30万吨/年设计，仍不能满足的，可适当降低矿井服务年限”，设计的矿井服务年限可行。

四、开采方案、选矿方案

1、开采方式

根据该矿煤层赋存情况、矿区地形地质条件等，《方案》设计采用地下开采方式。

2、开拓运输方案、采煤方法

根据该矿煤层赋存情况、矿区地质地形以及开采技术条件等，《方案》推荐采用斜井开拓，将全矿井划分为两个水平，四个盘区，采用走向长壁采煤法、综合机械化采煤工艺。

3、选矿方案

矿井已在井口工业场地建成选煤厂，采用复合式干法选煤工艺。

《方案》设计采用的矿井开采方式、开拓运输方案、采煤方法、采选工艺合理。

五、产品方案

根据矿石特性、用途及市场需求，《方案》设计将生产的原煤全部由井口选煤厂进行选别，产品方案为精煤、大块煤和末煤，产品方案可行。

六、行业规划、绿色矿山建设及综合利用

1、矿区总体规划

根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导办公室文件《关于贵州省轿子山煤矿兼并重组实施方案的批复》(黔煤转型升级办〔2019〕111号)：“保留贵州省轿子山煤矿(新井)，关闭贵州省轿子山煤矿(斑鸠山井)、(平桥井)”、“拟建规模60万t/a”。

该矿井矿产资源开发符合《贵州省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》(黔府发〔2017〕9号)和《安顺市矿产资源总体规划(2016-2020年)》的要求。

《方案》设计的主斜井、副斜井、回风斜井和相应的工业场地以及井下巷道均在采矿许可证划定的矿区范围内，但办公生活区、机修厂、平桥河宿舍以及主斜井工业场地部分区域布置在矿区范围外。轿子山煤矿为兼并重组矿井，其部分工业场地布置在矿区范围外为兼并重组后利用矿井原有工业场地而形成，且已办理不动产权证（详见《方案》附件3），符合《贵州省自然资源厅关于健全矿产资源绿色化开发机制完善采矿权审批登记管理有关事项的通知》（黔自然资规〔2019〕3号）的规定。

根据《安顺市西秀区人民政府关于贵州轿子山顶新煤业有限公司贵州省轿子山煤矿采矿权申请范围不在禁采禁建区的情况说明的函》（西府函〔2021〕364号）："该矿申请范围与生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护地、水库淹没区不重叠"。

根据安顺市西秀区自然资源局2021年12月23日出具的《安顺市西秀区自然资源局关于贵州轿子山顶新煤业有限公司轿子山煤矿（主井、风井工业广场）与永久基本农田相互关系的情况说明》："工业广场净用地范围与不动产权证证载范围一致，工业广场占永久基本农田1.392亩，为2017年在基本农田划定工作中，将已批准的工业场地划定为永久基本农田，属于《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）文件中"划定不实"情况，目前我区将按照"总体稳定、局部微调、量质并重"的原则进行整改补划。"，贵州轿子山顶新煤业有限公司已办理工业场地不动产权证，证号：黔

（2021）安顺市不动产权第0008962号、安国用（2015）第492号），轿子山煤矿工业场地的布置符合《自然资源部、农村农业部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）的要求。

根据西秀区林业局2022年1月18日出具《西秀区林业局关于贵州顶新煤业有限公司轿子山煤矿工业场地不占用Ⅰ级、Ⅱ级林地的情况说明》，“工业场地红线坐标不占用Ⅰ级、Ⅱ级林地”，轿子山煤矿工业场地的布置符合《省林业厅关于印发<贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定>的通知》（黔林资通〔2016〕192号）的要求。

2、绿色矿山建设

《方案》设计的矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦方案、采选工艺及综合利用等可行，符合煤炭行业绿色矿山建设规范和节约与综合利用要求。

七、设计“三率”指标

《方案》根据国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告（2012年第23号）附件：煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）和《煤矿回采率计算方法及要求》GB／T 31089-2014，设计“三率”指标如下：

1、采区回采率

计算采区回采率为：M0煤层（薄煤层）86.15%、M8煤层（中厚煤层）81.64%、M9煤层（中厚煤层）82.95%。

根据《煤炭行业绿色矿山建设规范》DZ/T 0315-2018 附录A表A.1：井工开采薄煤层（＜1.3m）采区回采率≥85%、中厚煤层（1.3m～3.5m）采区回采率≥80%、厚煤层（＞3.5m）采区回采率≥75%。该煤矿采区回采率符合规范要求。

2、原煤入选率

轿子山煤矿生产的原煤全部由井口选煤厂进行选别，原煤入选率100%。符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）中“原煤入选率不低于75%”的要求。

3、资源综合利用

共伴生矿产资源综合利用率：根据《贵州省轿子山煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》、《关于贵州省轿子山煤矿兼并重组调整资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》（黔自然资储备字〔2021〕32 号）和《贵州省轿子山煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审意见书（贵煤地勘院储审字〔2021〕14号），区内各可采煤层含气量均在8m³/t以下，矿区内可采煤层都未达到算量标准，不予估算。矿区煤中稀有元素均未达到最低工业品位要求，无开采利用价值，未发现其它有益矿产。

轿子山煤矿已建成瓦斯发电站，《方案》根据河南理工大学2020年4月提交的《贵州省轿子山煤矿0号、8号、9号煤层瓦斯基础参数测试》中的数据，计算该矿井瓦斯资源综合利用率为72.38%，符合《煤矿行业绿色矿山建设规范》DZ／T 0315-2018中

煤层气利用率≥60%的要求。

煤矸石综合利用率：根据《永贵能源开发有限责任公司轿子山分公司矸石购销协议》，该矿井产生的煤矸石全部销售给贵州金石铭锴贸易有限公司，计算煤矸石综合利用率为100%，符合《煤矿行业绿色矿山建设规范》DZ／T 0315-2018中“煤矸石综合利用率应达到75%以上”的要求。

矿井水综合利用率、矿井水处置率：《方案》设计将矿井水经过处理后用于井上下生产用水，矿井水处置率100%，计算矿井水综合利用率99.82%；符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）附录C“水资源丰富矿区，矿井水利用率≥80%”、“处置率达到100%”的要求。

八、矿山地质环境保护与恢复治理

1、矿区地质环境现状

矿区及周边出露的地层为：出露地层主要为二叠系和三叠系，二叠系、三叠系的多个岩石地层单元构成其主体。区域内出露的地层除峨嵋山玄武岩（$P_3\beta$）外，其余出露的岩性均为海相和海陆相交互的沉积岩，其中海相沉积以碳酸盐岩为主，海陆相以碳酸盐岩夹细碎屑岩、硅质岩及煤层或煤线；第四系地层零星不整合分布于各下伏地层之上。区域出露地层由老到新依次为：二叠系中统峨嵋山玄武岩（$P_3\beta$）、上统龙潭组（P_3l）及长兴+大隆组（P_3c+d），三叠系下统大冶组（T_1d）及第四系（Q）。矿区含矿岩系产于二叠系上统龙潭组（P_3l）海陆交互相沉积层中。矿区

地质构造整体为一单斜构造，地层走向总体近东西向，向南倾斜，倾角3～10°，一般多在5°左右，构造复杂程度中等；水文地质条件中等；工程地质条件中等；环境地质条件复杂程度中等。

根据实地调查，轿子山煤矿井田范围内现状地质灾害主要类型为崩塌。调查共发现5 处崩塌，尚未发现滑坡、地面塌陷、地裂缝、泥石流等现状地质灾害。矿山为兼并重组保留煤矿，故矿业活动对区域内含水层破坏较轻；对区域内的地形地貌景观破坏较轻；尚未造成水土环境污染；对土地资源破坏较轻。

现状条件下，将评估内地质灾害划分为矿山地质环境影响较严重区，其面积为3.8896 km^2；其余评估区全部范围划分为矿山地质环境影响较轻区，其面积为4.8054km^2。

2、评估区范围和评估级别

根据矿区范围、地面工程用地范围、地下开采影响范围、露天开采影响范围、调查范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境问题分布范围及其可能危害的受灾体或潜在受灾体所处范围划为评估范围，确定评估区面积为8.6950km^2。

矿山评估重要程度为重要区、矿山建设规模为中型矿山、矿山地质环境条件复杂程度为中等类型，评估级别确定为一级。

3、预测评估分区

在现状评估的基础上，根据矿产资源开发利用方案和采矿地质环境条件特征，结合矿山开采工艺、赋存条件等，预测矿山开

	采活动对地质灾害、含水层、地形地貌景观、土地资源的影响，按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）（表E 矿山地质环境影响程度分级表）及“区内相似、区际相异”、“就大不就小、整体不分割”的原则，及预测评估结果，综合考虑危害对象、损失与治理难度，矿山地质环境影响程度，将评估区划分为矿山地质环境影响问题影响程度分为严重、较严重和较轻三个级别。划分恢复治理防治区：1个重点防治区A；2个次重点防治区B1、B2和2个一般防治区C1、C2。 4、治理恢复分区 根据矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境治理恢复分区。将评估区内矿山地质环境影响严重区域划分为1个重点防治区A面积528.8948hm^2、2个次重点防治区B1、B2面积共计为40.2506hm^2、2个一般防治区C1、C2面积共计为300.3558hm^2。 5、矿山地质环境治理工程目标任务 根据法律、法规，结合各级部门对矿山地质环境保护与恢复治理的规范相关要求，建立矿山地质环境保护与恢复治理管理机制，规范矿业活动，促进矿山生态环境与矿业活动协调发展。预防、治理采矿活动引发、加剧的地质灾害危害，保障人居环境、地面建筑、工程设施的安全；预防、减轻地下含水层的破坏，治理、恢复生产生活用水环境；预防、减轻地形地貌景观的破坏，治理、恢复地形地貌景观；预防、减轻水土环境污染的破坏，治

理、恢复水土环境污染。

6、主要技术措施

包括矿山地质灾害预防及治理措施、含水层保护措施、地形地貌景观修复治理措施、水土环境污染预防及治理措施等。采取的主要技术措施具有针对性，预防及治理措施基本合理。

7、总体工作部署

矿山地质环境保护与恢复治理工程本着“以人为本，因地制宜”，“预防为主、防治结合”及“总体规划，分步实施”的原则进行。

根据矿山开采顺序、保护对象的重要程度及治理对象的紧迫性，《方案》恢复治理工作部署分阶段进行，分为：近期阶段、中期阶段、远期阶段。

近期计划（2021年10月～2022年9月）：将现状条件下存在的矿山地质环境问题治理完毕，减小由矿山开采所造成的影响。治理工业场地内的一切环境问题，如生产生活污水、固体废弃物等。主要针对矿山地面新建设工业场地、巷道掘进过程排放的矸石场、连接道路形成的地质灾害点或潜在地质灾害点进行预防、治理及监测。

中期计划（2022年10月～2031年9月）：设置环境监测点，做好地质环境问题防治工作，对预测塌陷区、含水层、地形地貌景观破坏等做到边开采边治理，将矿业开采对区内环境影响降到最低。

远期计划（2031年10月～2034年9月）：对矿山开采所引发的环境问题进行全面治理，将矿山开采对当地的影响程度降到最低。实施监测工程，完成本方案拟定的矿山地质环境保护及恢复治理工程。

8、工程费用估算

矿山地质环境保护与修复治理工程主要包括：地质灾害防治、含水层破坏防治、地貌景观恢复、居民搬迁、地质环境监测等，按照工程设计及工程量统计，估算矿山地质环境保护与恢复治理工程费用总投资973.28万元，按每年投资安排，计算动态总投资1328.69万元。

评审认为：《方案》评估范围的确定合理；地质环境影响评估级别确定为一级合理；调查资料完整、基本齐全；环境影响分区划分较为合理；地质环境影响现状、预测评估分析基本准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区基本合理、防治工程措施具体可行、分期安排基本合理、工程费用估算恰当。

九、土地复垦

1.土地利用现状及权属

轿子山煤矿矿井面积6.8497km^2，其中水田64.8188 hm^2、旱地188.3104 hm^2、果园0.1426 hm^2、茶园19.4364 hm^2、其它园地0.2340 hm^2、有林地312.4409 hm^2、灌木林地22.8035 hm^2、其它林地17.1701 hm^2、其它草地19.8801 hm^2、建制镇0.5745 hm^2、农村居民地12.0469 hm^2、采矿用地2.5024 hm^2、风景名胜及特殊用

	地5.1686 hm^2、水工建筑用地0.1673 hm^2、坑塘水面0.3506 hm^2、水库水面1.7112 hm^2、裸地16.3658 hm^2、设施农用地0.8763 hm^2。土地权属安顺市西秀区轿子山镇郭家屯村、轿子山煤矿、轿子山镇茶场、轿子山镇林场、林生村、木头寨村、屯脚村、夏耳村、云盘村和蔡官镇法砟村、樊家庄村和张家寨村集体所有。 2.已损毁土地及预测 （1）已损毁土地情况。项目区已损毁土地9.5260hm^2，其中有林地0.4141hm^2、村庄0.3968 hm^2、旱地1.1354 hm^2、水田0.2746 hm^2、灌木林地0.0400 hm^2、风景及特殊用地6.7616 hm^2、采矿用地0.1578 hm^2、设施农用地0.2032 hm^2、其它草地0.1283 hm^2、河流水面0.0145 hm^2。 （2）拟损毁土地情况。预测塌陷区损毁土地528.8948hm^2，其中水田51.9118 hm^2、旱地119.3389 hm^2、茶园24.8373 hm^2、其它园地0.2340 hm^2、有林地272.0310 hm^2、灌木林地12.2286 hm^2、其它林地18.4825 hm^2、其它草地17.4596 hm^2、坑塘水面0.3506hm^2、设施农用地0.0596 hm^2、裸地7.6863 hm^2、建制镇0.3277 hm^2、村庄3.9029 hm^2、风景名胜及特殊用地0.0441 hm^2。 （3）工业场地占用永久基本农田情况。根据编制单位、矿业权人提供的资料显示：该矿山损毁土地中占用永久基本农田0.3364 hm^2（约5.046亩），其中，主斜井占用永久基本农田0.1883 hm^2（约2.824亩）、老回风斜井工业广场占用永久基本农田0.0294 hm^2（约0.442亩）、平桥河宿舍占用永久基本农田

0.0887 hm^2（约1.330亩）、办公生活区占用永久基本农田0.0300 hm^2（约0.450亩），且均已办理不动产权证，以上各地块已办理的不动产权证分别为“黔（2021）安顺市不动产权第0008962号和黔（2021）安顺市不动产权第0006092号”、“安国用（2015）第492号”、“黔（2021）安顺市不动产权第0006084号”、“黔（2021）安顺市不动产权第0011014号”。其余工业场地均不占用基本农田。

（4）占用永久基本农田相关说明。2022年4月，报告编制单位与矿业权人分别向省自然资源厅耕地保护监督处、矿产资源监督保护处、矿业权管理处（油气资源管理处）就矿山工业广场与基本农田的相互关系进行咨询，各处答复为：“不动产权证是具有法律效力的证明，在没有相关证照的情况下才提供情况说明，轿子山煤矿三合一方案备案可依据不动产权证”。

3.土地复垦率

项目区占用及预测损毁土地总面积为538.4208 hm^2，复垦土地总面积538.4208 hm^2，土地复垦率为100%。其中水田55.0148 hm^2、旱地135.3050 hm^2、茶园26.3219 hm^2、其它园林0.2480 hm^2、有林地287.7400 hm^2、灌木林地13.6383 hm^2、其它林地19.5872 hm^2、河流水面0.0145 hm^2。

4.土地复垦适宜性评价及单元划分

根据复垦单元的所处的地形坡度、预期土层厚度、灌溉及区位条件等综合评价体系，对各单元先进行耕地适宜性评价，当在耕地方向上不适宜时，转入林草方向适宜性评价。针对损毁土地

	类型及位置关系、复垦地类及时序，将复垦区划分为十四个复垦单元可行。 5.水土资源平衡分析 通过复垦区资源调查，结合复垦方向及资源配置，估算工业场地及地面设施区复垦需客土25193m³，即可满足复垦土壤需求。根据复垦责任区农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，经测算复垦区农业生产用水需求量及供给量，拟建36座50m³蓄水池及其配套设施，可满足灌溉需求。 6.土地复垦工程措施 本项目土地复垦工程主要包括建（构）筑物拆除工程、土地平整工程、表土回覆工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、植被工程、土壤改良工程等。工业场地复垦时，拆除建（构）筑物→剥离地表废渣→覆土→种植及管护；预测塌陷区复垦时，填充裂缝→土地平整→修筑堡坎→农田水利设施→培肥。 7.工程费用估算 根据土地损毁、复垦方向及其工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算方案适用（13年）内土地复垦静态工程费3693.75万元、动态工程费5634.15万元。 **十、技术经济** 该矿变更后，新增绿色开发投资9560.29万元。其中:1.矿井建设新增投资4999.31万元；2.地质环境保护与修复新增投资

	867.23万c元；3.土地复垦新增投资3693.75万元。经复核审查投资可行。 经济效益:税后净利润7688.25万元，税后投资回收期1.65年，税后财务净现值41201.21万元,大于零，方案可行。 **十一、存在问题及建议** 1、矿山建设和生产过程中应加强水文地质、工程地质和环境地质工作，为指导矿山安全生产和地质灾害的综合治理提供依据。 2、该《方案》不能代替矿山安全设施设计，矿山应根据《中华人民共和国矿山安全法》及相关法规、矿山安全设施设计的具体要求，加强安全管理，确保矿山安全生产。 **综上所述，专家组认为：**经修改完善后，《方案》编写内容符合黔自然资发〔2021〕5 号文的要求。《方案》设计的井口位置及井口工业场地、井巷工程等工业设施大部分布置在采矿许可证划定的矿区范围内，但有部分工业场地布置在矿区范围外，该矿井已办理不动产权证，符合黔自然资规〔2019〕3号文件的规定；该矿井工业场地未占用永久基本农田和Ⅰ级保护林地；该矿申请范围与生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护地、水库淹没区不重叠，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条之规定。《方案》设计的生产规模、计算矿山服务年限、“三率”指标、矿山生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求，矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先、用地用矿相

	统一，保证了矿产资源节约集约利用，专家组同意《方案》评审通过。 专家组长：[signature] 2020 年 7 月 6 日

	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
主要编制人员	兰永文	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	地 质	工程师	
	孙 俊	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	地 质	高级工程师	
	栗欢欢	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	地 质	工程师	
	杨 林	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	环 境	高级工程师	
	肖远东	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	采 矿	高级工程师	
	张小平	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	土 地	高级工程师	
	张晓雯	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	会 计	中级会计师	
	杨 震	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	采 矿	助理工程师	
	王宏青	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	水工环地质	助理工程师	
	支 凯	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	岩 土	助理工程师	
	赵泽途	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	地 质	助理工程师	
	王宇翔	贵州省有色金属和核工业地质勘查局五总队	地 质	助理工程师	
	周胜和	贵州轿子山顶新煤业有限公司	地 质	科 长	
	罗 擞	贵州轿子山顶新煤业有限公司	地 质	工程师	
评审专家	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	孔晓芒	贵州省科委技术创新联合会	采 矿	高级工程师	
	刘龙乾	贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心	地 质	高级工程师	
	唐云辉	贵州省地质矿产开发局一〇五地质大队	环 境	高级工程师	
	任海利	贵州大学	土 地	副教授	
	杨杏生	贵州省煤矿安全监察局	经 济	高级会计师	